

إسهامات المسلمين في الحضارة الإنسانية

أ. د / أحمد الحسبي^(*)

يعد هذا البحث إسهاما في مجال الدراسات التي تتناول التراث العربي والحضارة الإسلامية ، لينفض عنها ما علاها من غبار السنين والقرون .

ولا شك أننا بمثل هذه الشخصيات المؤمنة بتراثها العربي والإسلامي سوف نميط اللثام عن جانب مهم من جوانب حياتنا وتاريخنا، وسوف نكشف للعالم أن أصحاب هذا التراث لم يكونوا مجرد نقلة للعلم اليوناني القديم ، بل لقد أسهموا قي تقديمه، وأضافوا إليه إضافات جديدة من مبتكراتهم ذات أهمية كبيرة في كثير من الميادين، ولا سيما في ميادين الرياضيات والطب والكيمياء، ولم يبرعوا في هذه العوالم نتيجة للمصادفة أو نتيجة للنقول والتراجم، بل لما تميزوا به من مناهج علمية، وتنظيم عقلي، وإبداع فكري يقطع بما كان للمسلمين من قدم راسخة في العلم، وأصالة في التفكير، حتي شهد لهم جمهرة من العلماء والمستشرقين الأجانب المنصفين بأنهم أساتذة العلم خلال العصور الوسطى، ولولاهم لتأخرت النهضة العلمية الحديثة التي ينعمون بخيرها. ولكل أمة في هيكل الحضارة وتاريخها دور معين، تمهد به لأدوار أخرى معينة تقوم بها أُمم من بعدها ولولا ذلك لما تقدم البناء العلمي .

والمستشرقون المنصفون كتبوا في هذا الموضوع، ولكنهم افنقروا في كثير من الحالات إلى الإحاطة بفروع العلوم، فجاء إنتاجهم

(*) أستاذ بكلية الآداب - جامعة عين شمس

مفتقرا إلى الصبغة العلمية الشاملة ، ولا تعدو مؤلفاتهم أن تكون تراجم لبعض مشاهير علماء العرب والمسلمين .

وحاولنا في هذا البحث أن نعرض الدور الذي قام به علماء العرب والمسلمين خدمة للحضارة الإنسانية، وما كان من فضل بارز في تقدم الحركة العلمية التطبيقية. فهم الذين أرسوا قواعد المنهج العلمي المستند الى أساس من البحث والتجربة لا من الخرافة .

وما أصدق العلامة " وايدمان " وهو من كبار المشتغلين بتاريخ العلوم عندما قال : إن العرب أخذوا عن اليونان بعضا من النظريات ، فأحسنوا فهمها، ثم طبقوها على حالات كثيرة متباينة، واستنبطوا من ذلك نظريات جديدة وبحوثا مبتكرة ، فأسدوا إلى العلم خدمات لا تقل عن تلك التي تأتت من مجهودات " نيوتن " و "فراڊاي " والمطلوب من الباحثين الآن هو عرض صورة صحيحة للمساهمات الإسلامية العلمية وإنتاج العلماء المسلمين الرائع في العصور الذهبية للحضارة الإسلامية في ما بين القرن الأول والسابع الهجري (الموافقين للقرن السابع والثالث عشر الميلادي) ففي تلك الفترة من الزمن بدأت إشعاعات الحضارة الإسلامية تتبلور سياسيا واقتصاديا ودينيا، وانتشرت في معظم أنحاء المعمورة. ولم تقف معالم الحضارة الإسلامية عند حدود الدين والسياسة والدولة، بل تعدتها إلى ميادين العلوم النظرية البحتة كالمصرية والبابلية واليونانية والرومانية والهندية وزادت عليها من عندها ابتكارات وإضافات لا تعد ومن ذكر الإنتاج الإسلامي في الطب والصيدلة والكيمياء والنبات والجغرافيا والعلوم الطبيعية والرياضيات والفلك في الفترة التي كانت فيها أوربا في عصورها الوسطى يتضح أن العلوم الإسلامية كانت تتير للعالم

دربه وقد بذلنا جهدنا في أن نقدم للقارئ الحقيقة التي لا تقبل الجدل أو النقاش عما انتهى إليه أسلافنا في العلوم والمعرفة مما ساهم في دفع عجلة الحضارة الإنسانية على مر العصور .

كانت فترة نهوض الحضارة الإسلامية العظيمة من أهم فترات التاريخ وكانت أوربا خلالها سادرة في عصورها المظلمة ، فمنذ القرن الأول وحتى القرن السادس الهجري (الموافق للقرن السابع وحتى الثاني عشر الميلادي) سيطرت الحضارة الإسلامية على المعارف الشرقية والغربية وبلغت هذه السيطرة أقصاها في القرن الرابع الهجري (الحادي عشر الميلادي) وسنجهت في هذا البحث في تلخيص تاريخ العلوم الإنسانية عارضين بدايات هذه الحضارة ومظاهر نموها ومتناولين عددا من الشخصيات المرموقة التي كان لها إسهام في تلك الحضارة .

اتجه المسلمون بمنازعهم الفكرية الى ميادين العلوم منذ المطالع الأولى لصدر الإسلام، وكان رائد المسلمين من الاهتمام بهذه الموضوعات معرفة أسس تحديد المواقيت واتجاه القبلة فاستطاعوا باستخدام الهندسة أن يحددوا اتجاه القبلة وباستخدام الفلك أن يحددوا بداية شهر رمضان المبارك ولم يقتصر المسلمون في تطبيق العلوم التي طوروها على مطالب العبادة ، بل استخدموها في كل ما فيه خير للبشرية ولا ريب في أن ما ورد في القرآن الكريم من حث للإنسان على النظر في ملكوت السموات والأرض كان القوة الدافعة وراء هذه الأبحاث. قال الله تبارك وتعالى: " يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات " وقال تعالى: " إنما يخشى الله من عباده العلماء " وقال جل شأنه: " قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعملون، إنما

يتذكر أولو الألباب ". وقال جلت أسماؤه: " وما يستوي الأعمى
والبصير ولا الظلمات ولا النور " .

وكذلك حث الرسول صلى الله عليه وسلم على طلب العلم من
المهد إلى اللحد ولو اقتضى ذلك السفر إلى الصين. فطلب العلم
فريضة على كل مسلم ومسلمة، وإن فضل العالم على العابد كفضل
القمر ليلة البدر على سائر الكواكب، وإن الملائكة لتضع أجنحتها
تواضعا لطالب العلم، والعلماء ورثة الأنبياء. وقال صلوات الله
وسلامه عليه: من سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له طريقا إلى
الجنة. وهكذا فإن العرب بدافع من مبادئ الإسلام السامية تحولوا إلى
أمة فتحت العالم في أقصر مدة. ففي القرون الهجرية الستة الأولى
انتشرت دار الإسلام من الهند إلى الأندلس، وكانت بغداد وقرطبة
مركز الخلافة والبحث العلمي. ويمكن اعتبار القرنين الثالث
والرابع الهجريين (الموافقين التاسع والعاشر الميلاديين) القرنين
الذهبيين لعلماء العرب والمسلمين الذين يدين لهم العالم بالكثير لحفظهم
التراث القديم وتتميته ولما ابتدعوه من فتوحات علمية جلية.

وفي هذه الفترة عينا كانت أوروبا غارقة في عصر مظلم من
حيث العلم والحضارة فلقد أكدت الأبحاث الحديثة مدي ما يدين به
العالم للعلماء المسلمين من فضل واسع، فهم الذين حثوا على نمو
المعارف بينما كانت أوروبا تعيش في ظلام. بل إن العلوم الإغريقية لم
تصل إلى العالم المعاصر إلا عن طريق المصادر الإسلامية.
والترجمات اللاتينية القديمة للمخطوطات الإغريقية تعتمد في الأغلب
على مؤلفات إسلامية أكثر من اعتمادها على المؤلفات الإغريقية
الأصلية. وهكذا انتقلت علوم الحساب والفلك والطب والكيمياء

والجغرافية والعلوم الطبيعية الإغريقية إلى أوروبا عن طريق المسلمين . وطبيعي أن الخدمة التي أسداها المسلمون إلى العلوم لم تقتصر على حفظ ما قامت به الأمم السابقة ونقله، بل تجاوزت ذلك إلى كونهم أسهموا إسهامات واسعة في فتح الميادين المختلفة .

وصدق سيد حسين نصر عندما قال في كتابه (الحضارة والعلوم الإسلامية) إن الكثير من المؤرخين في العلوم والطب والفلسفة يعتقدون أن الحضارة الإسلامية كانت أرضا جرداء وصل إليها العلم اليوناني فرواها وأخصبها . هذا خطأ في جملته، فالمسلمون أهل علم قطعوا فيه شوطا ملحوظا فمن علومهم وحدهم الفقه، ولعله أكمل العلوم الإسلامية وأعرقها، وكذلك علمهم باللغة والنحو والعروض، ولهم فيها بحوث عميقة وافية، وقواعد مستقرة وشروح مستفيضة .

كان خالد بن يزيد بن معاوية بن أبي سفيان الأموي القرشي المتوفى سنة ٩٠هـ (الموافقة لعام ٧٠٨م) خطيبا وشاعرا بليغا، قوي الشخصية مغرما بالعلم محبا له، فاهتم بعلمي الطب والكيمياء في بداية الأمر، وطلب من سطفانوس، وماريانوس أن يترجما إلى اللغة العربية كل المؤلفات التي تتعلق بهذين الميدانين، ومما يعتقده كثير من المؤرخين أن خالد بن يزيد بن معاوية هو أول من اشتغل من بني أمية بالعلوم المختلفة وأمر بترجمتها من لغات أجنبية الى العربية وبعد وفاة أخيه معاوية بن يزيد اختير خليفة، فقصي في الحكم مدة قصيرة، ثم تخلي عنه لرغبته في التفرغ للعلم، فلقب بـ حكيم مروان. و له مؤلفات في الكيمياء وضح فيها صناعة الإكسير (الإكسير مادة مركبة كان الأقدمون يدعون أنها تحول المعادن الخسيسة إلى ذهب). ويقول أبو عثمان بن بحر الجاحظ في كتابه (البيان والتبيين) (تحقيق حسن

السندوبي) (أن خالد بن يزيد معاوية أول من قام بترجمة كتب النجوم والطب والكيمياء بالإضافة إلى كونه خطيبا وشاعرا فصيحاً وأديباً جيد الرأي). ولم تقتصر الخلفاء على إجراء الحكم العادل البصير ، بل أصبحوا نصيراً للعلوم والمعارف. فاستدعوا العلماء البارزين إلى قصورهم وعضدوهم في أبحاثهم. فترجمت إلى اللغة العربية طائفة كبيرة من أعمال الهنود والإغريق في العلوم وهي الأعمال التي أعاد الأوربيون ترجمتها من مصادر العربية إلى اللغة اللاتينية. وكانت مدينة بغداد مركزاً للعلوم والمعارف في ظل الخلافة الإسلامية وأسس الخليفة العظيم المأمون، وهو عالم وفيلسوف، (بيت الحكمة) المشهور وكان بيت الحكمة مكتبة جامعة ومجمعاً علمياً وأديباً وداراً للترجمة. وهو أهم معهد تربوي منذ تأسيس مكتبة الإسكندرية في النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد. وقد أمر الخليفة المأمون بترجمة مؤلفات الإغريق إلى العربية ، كما أن مؤلفات بطليموس وإقليدس وأرسطو وغيرهم، انتقلت آخر الأمر من بغداد إلى الجامعات الإسلامية في البلاد النائية مثل صقلية والأندلس. وانتقلت المعارف العلمية إلى أوروبا في العصور الوسطى من خلال الجامعات الأندلسية التي أسسها المسلمون والفترة التي كانت عصوراً مظلمة بالنسبة لأوروبا كانت عصراً ذهبياً بالنسبة للمسلمين، إذ تنافس العلماء والأمراء والشعراء والأثرياء في الإشراف على ترجمة مآثر القدماء العلمية وفي تأليف الكتب الحديثة .

وفي هذا السبيل استقطبوا العلماء المسلمين وغير المسلمين فاشتركوا على اختلاف عقائدهم وأجناسهم في الكتابة باللغة العربية، لغة الحضارة الإسلامية بوصفها لغة القرآن الكريم.

ويقول البروفيسير جورج سارتون في مقالة نشرها في مجلة (إريس) بعنوان (الفلسفة الإنسانية الحديثة): (يدعونا الإنصاف في أي دراسة حول تطور الفكر عند سارتون- وهو صاحب النظرية العلمية الخصيية - عند تحدثه عن المعجزة العربية قائلا إن القدرة على إبداع حضارة عالمية وموسوعية بهذا الحجم في أقل من قرنين من الزمان أمر يمكن وصفه ولكن لا سبيل إلى تفسيره تفسيراً كاملاً.

ومتى بلغت الحضارة مستوى رفيعاً انبرى العلماء إلى انتقاد من سبقوهم إلى الإنتاج العلمي. ومن ذلك أن موفق الدين أبا محمد عبد اللطيف البغدادي الذي عاش في ما بين عامي ٥٥٧-٦١٩هـ (الموافق ١١٦٣ - ١٢٢٢م) انتقد جالينوس قائلا: إن جالينوس وقع في خطأ غليظ باعتقاده أن الفك الأسفل عظمتان، لأن الواقع أنه عظمة واحدة كما اعترض علاء الدين أبو الحسن على بن أبي الحزم القرشي الدمشقي الملقب بابن النفيس (٦٠٧ - ٦٩٦هـ ، ١٢١٠ - ١٢٩٨م) على قول جالينوس أن بين البطين الأيمن والبطين الأيسر في القلب فتحة واحدة أو فتحات صغيرة . ونرى ضرورة التنسيق بين ما أسهم به علماء المسلمين في ميادين العلم في هذه الفترة وبين تفسير النتائج اللازمة لتهيئة أسس علمية للدراسات والأبحاث التي تجري في المستقبل. فالعلوم تزداد واقعية وحيوية وتتوضح قيمتها بقدر أكبر متى درست من خلال تاريخها .

فتاريخ العلوم هو في الواقع الهيكل الرئيسي لتاريخ الحضارة سواء انصب اهتمامنا على الناحية الفلسفية أو على الناحية الاجتماعية، ما دما ندرك أن معرفتنا بالإنسان لن تكون كاملة وكافية إلا إذا ربطنا المعلومات التاريخية بالمعلومات العلمية. إن تاريخ العلوم بصفة عامة

هو حجر أساس للبناء التعليمي كله. وقد لاحظ البروفيسير جورج ميلر في كتابه (مقدمة تاريخية للرياضيات) أن تاريخ العلوم هو العلم الوحيد الذي يستحوذ على قدر واضح من الكمال وله نتائج مثيرة أثبتت منذ ٢٠٠٠ سنة بنفس أساليب الإثبات الفكرية المتبعة اليوم. فالتاريخ يفيد في توجيه الاهتمام إلى القيمة الثابتة التي تقدمها المآثر العلمية إلى العالم. ناهيك عن أن الإحاطة بالعلم لن تبلغ الكمال إلا بالإلمام التام بتاريخه. والمأمول أن تكون دراسة التراث العلمي العربي الإسلامي حافزا بعون الله على تنمية الميل إلى البحث العلمي والاستزادة من مفاهيم العلم .

إن مآثر المسلمين وما أدته من دور عظيم لم تتل ما تستحقه من إشادة، ولهذا نذكر بعض ما ذكره المستشرقون من مآثر المسلمين يقول "وكركومور" في مقالة نشرها في (مجلد مدرّس الرياضيات) بعنوان (منزلة الرياضيات في الهند وفي البلاد العربية خلال العصور الأوروبية المظلمة) لا نعرف عملا هاما واحدا من أعمال العصر الذهبي الإغريقي لم يترجمه العرب ويفهموه فهما جيدا. وجدير بالذكر أن مدارس العلوم الإسلامية بدأت تنتشر بالتعاقب في بغداد والقاهرة، وقرطبة، وصقلية بمجرد انتهاء دور المدارس الرومانية والإغريقية. وقد حمل المهاجرون الإغريق إلى القسطنطينية مؤلفات الفلاسفة الإغريق فترجمها طلبة العلم المسلمون إلى العربية. ويقول جورج سارتون في كتابه (حضارة الثقافة الغربية في الشرق الأوسط) حاول بعض المؤرخين التقليل من أهمية المآثر العظيمة للحضارة العربية بإنكار ما فيها من أصالة والادعاء بأن العرب مقلدون ليس إلا، إن حكما كهذا خطأ في جملته إذ يمكن القول إلى حد ما أنه ليس أعمق

أصالة من الأصالة التي تملك الرواد العرب من التعطش الحقيقي الى المعرفة. وقد تمكن المسلمون من تطوير معارف كثيرة خاصة بهم في حقل الرياضيات وغيرها ، وكانت لهم فتوحات علمية رفعت العلوم الى مستوى يعلو بكثير عن المستوى الذي رفعها إليه الإغريق .

وكان هذا على وجه الخصوص في علمي الجبر وحساب المثلثات اللذين كانا من ابتكارهم. ولم تقتصر مآثر المسلمين على الرياضيات بل تجاوزتها إلى غيرها مثل الطب، والجغرافيا، والكيمياء، والفيزياء، والصيدلة، والزراعة .

وصدق المؤلف المعروف " ول ديورانت " عندما قال في كتابه (قصة الحضارة) (وجملة القول إن ابن سينا أعظم الفلكيين فيها ، والإدريسي أعظم الجغرافيين ، وابن الهيثم أعظم علمائها في البصريات، وجابر بن حيان أعظم الكيميائيين فيها، تلك أسماء ستة لا يعرف عنها العالم الغربي في الوقت الحاضر إلا القليل . وإن عدم معرفتنا بها ليشهد بضيق نظرتنا وتقصيرنا في معرفة تاريخ العصور الوسطى. إن العلوم العربية نمت في علم الكيمياء بالطريقة التجريبية العملية، وهي أهم أدوات العقل الحديث وأعظم مفاخره. ولما أعلن روجر بيكن هذه الطريقة إلى أوربا بعد أن أعلنها جابر بن حيان بخمسائة سنة كان الذي هداه إليها هو النور الذي أضاء له السبيل من عرب الأندلس، وليس هذا الضياء نفسه إلا قبسا من نور المسلمين في الشرق. عرف علماء المسلمين أن للثقافة الرياضية أهمية عظيمة في ماضي المنجزات البشرية وحاضرها ومستقبلها، وأن الرياضيات كانت أيام المصريين القدماء والرومان أداة لحل المشكلات اليومية، وأي دراسة تجري لتاريخ أي ثقافة دون دراسة لتطور الرياضيات

ففيها إنما تعطي صورة ناقصة ومشوهة، ولهذا ركز علماء المسلمين في بداية الأمر على علم الرياضيات ويقول البروفيسير " اريك بل " في كتابه (الرياضيات وتطورها):.

إن الأمم المتحضرة قد كافحت في جميع العصور التاريخية من أجل علم الرياضيات وأيا كان مصدر الرياضيات، فهي تنحدر إلينا من أحد نبعين رئيسيين سواء من ناحية عددها أو شكله . يمثل النبع الأول علم الحساب والجبر ويمثل النبع الثاني علم الهندسة. وكذلك يشير جورج سارتون في كتابه (الأجنحة الستة) إلى أننا إذا أردنا أن نفهم تاريخ البشرية، فيجب علينا تركيز اهتمامنا على العناصر التي أدت إلى تطور الرياضيات. فتاريخ الرياضيات ينبغي أن يكون نواة لأي تاريخ للأحداث البشرية. وقد ركز الرياضيون المسلمون جهودهم على ترجمة الأعمال الإغريقية والهندية. وأسهموا في تطوير حضارة بلغت ذروتها عندما كانت أوروبا في عصورها المظلمة، إن تاريخ العلوم مهم باعتباره مصدرا هاما لتاريخ الحضارة. كما إن التقدم البشري مطابق تماما للفكر العلمي وللنتائج الرياضية، وهو سجل موثوق به للتقدم. يقول هارلو شابلي في كتابه (الثورة الجديدة في العلوم) إن تأثير الرياضيات على الحضارة العربية كان كبيرا، وهو ما يتضح من العلاقة بين الحساب والجبر والهندسة والفلسفة والدين والعلوم الاجتماعية كما يقول رام لاندو في كتابه (مآثر العرب في الحضارة) أن المسلمين قدموا كثيرا من الفتوحات في العلوم، ومع ذلك فإن معظم الأمريكيين والأوروبيين لم يعودوا يتذكرون من أي مستودع أخذ العالم المسيحي الأدوات التي لا يسع الحضارة الغربية أن تصل إلى مستواها الحالي إلا بها. ومما قاله أحمد الطائي في كتابه (لمحات

علمية): أنه وإن تكن معرفة الكيمياء في عهد اليونان لا تستند إلى براهين علمية، إلا أن خسارة هذا المجهود الإنساني ليست بالأمر اليسير وكاد العلم يفقد الإنتاج اليوناني لولا أن تداركه العرب حين أشرق العصر عندهم وأظلم في الغرب. ولم يكن دور العرب مجرد حفظ للتراث اليوناني - كما يقول البعض - بل كان دورهم تحويل النظرة إلى المادة ومعرفة كنهها. بالإضافة إلى ترجمة الكتب اليونانية إلى اللغة العربية، أضاف جابر بن حيان عنصرا جديدا في المعرفة افتقر إليه اليونان، وهو عدم الاكتفاء بالفرضيات والتحليلات الفكرية التي كانت محور المعرفة اليونانية ومن يطلع على ما كتبه ابن حيان من وصف واضح وشامل للمستحضرات الكيماوية ومراحل التغييرات فيها لا يسعه إلا أن يقف موقف المعجب مما يرى. فمثل هذا النظر الذي يدل على مدى اهتمام الكيماوي بتجاربه وقوة ملاحظته إياها لم يتيسر في الكتب الغربية إلا في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي، ولا بد من التذكير بأن طريقة جابر بن حيان في التحليل الكمي واستعمال الميزان استعمالا فنيا في ضبط مقادير الشوائب في المعادن لم يعرفها الغرب إلا بعد سبعة قرون .

وأضاف ديرك سترويك في كتابه (مختصر تاريخ الرياضيات) أن العلماء العرب جمعوا التراث الإغريقي وترجموه بإخلاص إلى اللغة العربية، مثل أعمال أبولونيوس، وأرخميدس، وأقليدس، وبطليموس، وغيرهم .

وهناك إجماع في كل أنحاء المعمورة على أن اسم المحسبي - وهو اسم مجموعة أعمال بطليموس الكبيرة - إنما يدل على تأثير الترجمة العربية في الغرب.

ولقد اهتم علماء العرب والمسلمين بمنهج البحث العلمي كما ذكر زكي نجيب محمود في كتابه (جابر بن حيان) الصادر في سلسلة أعلام العرب: أعطى علماء العرب والمسلمين للتجربة في منهج البحث العلمي مكانا مهما جدا ولكنهم لم يغفلوا أهمية الفرض النظري في كشف زوايا التجربة العلمية واحتمالاتها أيضا وبذلك حققوا لعلم الكيمياء ما يعتبر ضروريا لكل علم من العلوم من وجود موضوع محدد ومنهاج يناسب ذلك الموضوع ، ونظرية العلاقات الكائنة بين أجزائه المختلفة وكثير من علماء العرب المسلمين اشتغلوا بعلوم الكيمياء منهم جابر بن حيان وأبو بكر الرازي والكندي الذي اهتم بكيمياء العطور والبيروني الذي اشتهر باكتشافه بعض الفلزات والمركبات الكيميائية الأخرى، وأبو منصور الموفق بن علي الهوارى وهو أول من فرق بين كربونات الصوديوم وكربونات البوتاسيوم ، وأحمد بن مسلمة المجريطى وقد اعتنى بالتفاعلات الكيميائية ، وعلب بن محمد بن ايدمر الجلدكى المتوفى ٧٦٢هـ (١٣٦١م) وكان أول من توصل إلى فصل الفضة عن الذهب بواسطة حامض النيتريك الذي يذيب الفضة ويترك الذهب ولا تزال هذه الطريقة مستعملة في وقتنا هذا.

أما دور علماء العرب والمسلمين في علم الطب فلم يقتصر على النقل والترجمة عن الأمم التي سبقتها وإنما تقدم الطب على أيديهم تقدما ملموسا أذهل علماء القرن العشرين حيث إنهم اتبعوا منهجا علميا مستندا إلى التجارب والملاحظات الدقيقة، كما أن علماء الطب من العرب المسلمين أضافوا إلى علم الطب إضافات جلية في ميادين الجراحة وطب العيون والصحة العامة.

وامتد الفلكيون العرب اهتماما كبيرا بالرياضيات وخاصة بحساب المثلثات ولفظة Sinus هي ترجمة لاتينية للفظه العربيه المقابله جيب والجيب هو نصف الوتر بينما استخدم بطليموس هذه اللفظه لتدل على الوتر كله وتصورها أطوالا وليست أعدادا .

ويؤكد البروفيسير جورج سارتون في كتابه دليل لتاريخ العلوم أن شرح الثقافة الغربيه كثيرا ما يهمل ما قام به الهنود والصينيون من تطوير للرياضيات، ولكن إهمال ما استحدثه العرب من تطوير من شأنه أن يفسد مفاهيم كامله ويجعلها غامضة ولقد ارتقي علماء المسلمين على أكتاف من سبقهم كما ارتقي الأمريكيون على أكتاف الأوربيين، ولقد كانت اللغة العربيه هي اللغة العالميه للرياضيات بما لم تبلغه أي لغة أخرى (سوي الإغريقيه) ولن تبلغها أية لغة أخرى .

ولقد كانت الثقافة الإسلاميه (وما زالت إلى حد ما) الجسر الرئيسي بين الشرق والغرب، فالثقافه اللاتينيه كانت غربيه ، والثقافه الصينيه كانت شرقيه ، أما الثقافه الإسلاميه فكانت شرقيه غربيه امتدت رقعتها من المسيحيه في الغرب إلى البوذيه في الشرق واحتكت بهما .

المراجع

- ١- انتوني ناتنج - محمود مسعود - العرب في التاريخ والحضارة .
- ٢- جلال مظهر - حضارة الإسلام وأثرها في الترقى العالمي .
- ٣- زيغريد هونكة - شمس العرب تسطع على الغرب .
- ٤- سيد حسين نصر - دراسات إسلامية - بيروت - ١٩٧٥ م .
- ٥- شلبى النعماني - فضل الإسلام على الحضارة الإنسانية ، ترجمة د. عبد العزيز عزت عبد الجليل .
- ٦- د . على عبد الله الدفاع - الموجز في التراث العلمي العربي الإسلامي .
- ٧- د . عماد الدين خليل - مؤشرات حول الحضارة الإسلامية .
- ٨- مجموعة دراسات في الحضارة الإسلامية - ثلاثة أجزاء - القاهرة ١٩٨٥ م .
- ٩- هاملتون جب - تحرير سكانفورد شو - وليم بولك - دراسات في حضارة الإسلام - ترجمة د. إحسان عباس ، د . محمد يوسف نجم، د . محمود زايد .